УДК 637.5.072:519.2.

Кочуев М.М., Федюк Е.И.
(Донской ГАУ)

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИНБИОТИКОВ

Ключевые слова: синбиотик, пробиотик, пребиотик, свиньи, лактулоза

Введение

В мировой практике на разных технологических этапах выращивания свиней, птицы, рогатого скота широко применяются биологически активные препараты. Особого внимания заслуживают синбиотические биопрепараты.

В современных условиях интенсификации животноводства животные часто испытывают стрессовые ситуации. В результате происходят метаболические срывы, развиваются дисбактериозы, растет процент заболеваемости, падает продуктивность. Поэтому производители все чаще применяют в технологии антибиотические препараты, которые подавляют рост и распространение патогенных микроорганизмов в организме животных [1].

Использование антибиотиков приводит к улучшению состояния здоровья и повышению продуктивности сельскохозяйственных животных. Однако, при масштабном применении антибиотических препаратов для увеличения выхода продукции происходит быстрое накопление резистентных к этим соединениям форм микроорганизмов [3].

В январе 2006г в Европе был введен запрет на кормовые антибиотики, так как множество ученых смогли доказать их пагубное влияние на безопасность и качество сельскохозяйственной продукции. Это заставило ученых начать исследование различных биопрепаратов, оказывающих влияние на продуктивность сельскохозяйственных животных [2].

Одной из альтернатив антибиотикам стали рассматривать пробиотические и пребиотические препараты.

Добавление пробиотиков в рационы животных позволяет увеличить приросты их живой массы, снизить, случаи заболевания дисбактериозом, затраты корма на единицу продукции и отход молодняка. При их применении снижается заболеваемость, количество фармакологических обработок и связанные с ними материальные издержки. В связи с этим продукция животноводства становится конкурентоспособной по качеству и цене [8].

Пребиотики представляют собой низкомолекулярные углеводы состоящих из двух или более молекул, соединенных между собой бета-гликозидными связями. К пребиотикам относятся: лизоцим, олигосахариды, соя обезжиренная, эктракты картофеля, тростникового сахара и кукурузы, сывороточные белки, витамины, микроэлементы и т.д. Например, мировое потребление одного из пребиотиков - лактулозы составляет около 20000 тонн [6].

Представляют большой интерес продукты смешанного состава - комплексы пробиотиков и пребиотиков. Такие продукты называются - синбиотики. Действие синбиотиков основано на синергизме комбинации (или смеси) пробиотиков и пребиотиков, за счет которого наиболее эффективно не только вводятся микроорганизмы пробиотики, но и стимулируется развитие собственной микрофлоры организма человека. Идеальным мог бы стать синбиотик, который повторял бы весь комплекс пребиотических факторов грудного молока [5].

По этой причине мы решили использовать синбиотики для откорма свиней, так как данное направление в технологии мало изучено.

Цель исследований: изучить действие синбиотиков на мясные качества свиней.

Материал и методика исследований

Исследования проведены в 2010-2012 гг. в хозяйстве СПК колхоз «Колос», Неклиновского района Ростовской области, где были сформированы 4 группы нормально развитых поросят, по 24 головы в каждой, наблюдение за животными проводилось до убоя (табл. 1).

Поросятам первой группы с двух до восьмимесячного возраста давали пробиотический препарат Ветом-1.1 с кормом по 0,3 г. на голову один раз в день.

Животным второй группы включали в корм синбиотическую смесь (Ветом-1.1 + Экоцелл) по 0,5 г. на голову один раз в день с двух до восьмимесячного возраста.

Третьей группе получала синбиотическую смесь собственного приготовления

(Ветом-1.1 + Экоцелл + Лактулоза) по 0,5 г на голову с кормом один раз в сутки с двух до восьмимесячного возраста.

Пятая группа свиней, не получающая препараты, служила контролем.

Сделаны контрольные промеры туши. Определены ее длина и масса, толщина шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, соотношение костей и мяса [4].

Откормочные и мясные качества определялись по методике Кабанова В.Д. [7].

Таблица 1- Схема проведения опытов

№ группы	Препарат
1	пробиотик Ветом-1.1
2	синбиотик (пробиотик Ветом-1.1 + пребиотик Экоцелл)
3	синбиотик (пробиотик Ветом-1.1 + пребиотик Экоцелл + пребиотик Лактулоза)
4 (контроль)	-

Все полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики, с вычислением критерия достоверности различий по Стьюденту в компьютерной программе Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования

Известно, что мясная продуктивность животных определяется количеством и качеством продукции, полученной после убоя, а оценка свинины как пищевого продукта – в основном анатомо-морфологическими и физико-химическими показателями. Контрольный убой свиней показал, что по визуальной оценке выполненности естественно-анатомических частей, туши свиней третьей опытной группы характеризовались более полными и хорошо выполненными округлыми окороками, лучшей обмускуленной поясничной и спинной частями.

Основные показатели мясных качеств туш свиней представлены в таблице 2. Мясные показатели определялись в соответствии с ГОСТ Р 53221-2008

Все свиньи по предубойной массе и толщине соответствовали второй категории.

Таблица 2 - Мясные качества свиней

Показатель	Группа			
	Контроль	1 группа	2 группа	3 группа
Предубойная масса, кг	103,1±0,5	105,2±0,9**	106,7±0,7**	107,9±1,0**
Масса туши, кг	76,3±0,6	78,1±0,8*	79,7±0,8*	81,2±0,8**
Длинна туши, см	93,8±1,4	94,5±1,3	95,0±1,6	95,9±1,6
Толщина шпика, мм	27,9±0,5	28,5±0,4	29,0±0,4	29,4±0,3*
Масса задней трети полутуши, кг	10,8±0,2	11,1±0,2	11,3±0,2	11,5±0,2*
Площадь мышечного глазка, см2	29,3±0,4	29,8±0,4	30,5±0,4*	31,1±0,5*
Убойный выход, %	74,1±1,0	74,3±1,2	74,6±1,1	75,2±1,2

* - P>0.95

** - P>0.99

Туши, полученные от свиней всех четырех групп, по массе и толщине шпика соответствовали второй категории. Под массой туши подразумевается масса туши в шкуре, в парном состоянии с головой, ногами, хвостом, без внутренних органов и внутреннего жира.

Из данной таблицы следует, что лучшими мясными, в большинстве случаев, обладают свиньи третьей опытной группы.

Самая большая предубойная масса была у свиней третьей группы. Она была больше, чем у контрольной группы на 4,8 кг (4,44 %). Также больше первой на 2,7 кг (2,5 %) и второй на 1,2 кг (1,11 %).

Больше всех, средняя масса туши была у животных третьей опытной группы и составила 81,2 кг (P>0.99). Что превос-

ходит контрольную группу на 4,9 кг (6,03 %). У первой и второй групп туши, с высокой степенью достоверности (P>0.95) проявилось превосходство над контролем. Они имели массу 78,1 и 79,7 кг, что является меньше третьей на 3,1 кг (3,82 %) и 1,5 кг (1,85 %), но все же больше контрольной на 1,8 кг (2,30 %) и 3,4 кг (4,27 %) соответственно.

Сразу следует отметить интересную закономерность: средняя предубойная масса свиней третьей опытной группы была больше контрольной группы на 4,44 %, в то время как масса туши оказалась больше на 6,63 %. У первой и второй опытных групп аналогичная ситуация. До убоя средняя масса составляли больше контроля на 1,20 % 3,37 %, после убоя массы туш были больше на 2,30 % и 4,27 %. Из этого можно сделать предположение, что выход полезной продукции от свиней опытных групп будет выше, чем у животных контрольной группы. Что же касается различий между опытными группами, то у свиней третьей группы этот выход будет выше, чем у первой и второй.

Длинна туши является косвенным показателем большей мясной продуктивности свиней и соответствия беконному направлению продуктивности. Чем длиннее туша, тем лучше ее мясность, так как при этом увеличивается масса более ценных в товарном отношении частей туши – корейки, грудинки и поясничной части. Улучшить этот показатель ставили своей целью многие селекционеры.

По результатам контрольного забоя были также выявлены различия по длине туши. У первой опытной группы туша была длиннее контрольной на 0,7 см (0,74 %), у второй на 1,2 см (1,26 %). Но самые длинные туши имели свиньи третьей группы, в среднем на 2,1 см (2,18 %) больше контроля. Первая и вторая группа уступили третьей на 1,4 см (1,46 %) и 0,9 см (0,94 %) соответственно.

Шпик у свиней отличался плотной консистенцией, был белого цвета, в отдельных случаях с розоватым оттенком, характеризовался равномерным распределением по всей длине полутуши. При анализе толщины шпика на отдельных ее топографических участках установлено, что максимальный его показатель был на холке, минимальный – на пояснице. Самый тонкий слой подкожного сала, над остистыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, был у свиней контрольной группы. У первой опытной группы шпик был толще на 0,6 мм (2,11 %), у второй на 1,1 мм (3,79 %), у третьей на 1,5 мм (5,10 %).

Известно, что в современном свиноводстве селекция животных по толщине шпика направлена на уменьшение признака, так как диетическое мясо должно содержать как можно меньшее количество жира. Полученные результаты следует объяснить тем, что животные опытных групп, в среднем имели большую массу перед забоем. Если провести параллель между толщиной шпика и массой туши, то получим, что толщина шпика у третьей группы больше контрольной на 5,1 %, тогда как масса туши больше на 6,03 %. У первой и третьей групп животных схожая ситуация 2,1 % против 2,30 % и 3,79 % против 4,27 %. Кроме того, следует отметить, что туши от всех групп свиней подпадали по массе и толщине шпика под вторую категорию.

Еще одним важным показателем мясной продуктивности свиней можно отнести массу задней трети полутуши. Эта часть является наиболее ценной и во многом определяет общий выход мясной продукции, поскольку в ней содержится больше мяса, чем в плечелопаточной и спинопоясничной части туши.

У третьей опытной группы задняя треть имела массу 11,5 кг (P>0.95) и превосходила контрольную на 0,7 кг (6,09 %). Первая и вторая группы уступали по массе третьей на 0,4 кг (3,48 %) и 0,2 кг (1,74 %), при этом показывая результаты лучше контрольной на 0,3 кг (2,70 %) и 0,5 кг (4,25 %). Так как в задней трети полутуши находится больше мяса, чем в остальных частях, то мы можем предположить, что выход мяса у животных, получавших биопрепараты, будет выше.

Мясные качества свиных туш и развитие мышечной ткани во многом характеризуются площадью «мышечного глазка». Считается, чем больше ее абсолютная величина, тем туша отличается большей мясностью. Анализируя полученные результаты, мы видим что у третьей опытной группы площадь «мышечного глазка» превосходит остальные группы и равна 31,1 см2 (P>0.95). Это больше второй группы на 0,6 см2 (1,93 %), больше первой на 1,3 см2 (4,18 %) и контрольной на 1,8 см2 (5,79 %). Вторая группа с высокой степенью достоверности (P>0.95) опередила контроль на 1,2 см2 (3,93 %), первая на 0,5 см2 (1,68 %)

Следующий параметр – убойный выход является показателем продуктивности, который стремятся улучшить селекционеры во всем мире на протяжении многих деся-

тилетий. Чем выше показатель убойного выхода, тем больше полезной продукции можно получить от животного на каждый килограмм живой массы, что в итоге приводит к получению большей прибыли. В нашем опыте статистически достоверных различий между группами обнаружено не было. Но несмотря на это, у третьей опытной группы был самый высокий показатель, который был выше, чем у контрольной группы на 1,1 %, чем у первой на 0,9 %, второй на 0,6 %. В процентном соотношении это выглядит так: 1,46 %; 1,19 %; 0,79 %. Такие результаты можно объяснить большим предубойным весом и большим содержанием мышечной и жировой ткани у групп свиней, получавших биопрепараты.

Эти объяснения можно подтвердить, обратив внимание на таблицу 3 морфологический состав туш свиней, где изображены количественные и процентные соотношения основных тканей в тушах свиней, подвергнутых контрольному забою.

По массе шпика статистически достоверных различий обнаружено не было. Хотя у опытных групп шпика было немного

Таблица 3 - Морфологический состав туш свиней

Показатель	Группа			
	Контроль	1 группа	2 группа	3 группа
Мышечная ткань, кг	41,68±0,60	42,65±0,72**	43,69±0,26**	44,77±0,58**
Мышечная ткань, %	54,54±0,43	54,57±0,52	54,85±0,42*	55,13±0,35
Шпик, кг	25,85±0,35	26,42±0,46	26,77±0,62	27,03±0,51
Шпик, %	33,85±0,46	33,82±0,51	33,58±0,57*	33,31±0,63
Кости, кг	8,87±0,19	9,07±0,18*	9,21±0,16	9,39±0,29*
Кости, %	11,62±0,29	11,62±0,26	11,57±0,24	11,56±0,30

* - P>0.95

** - P>0.99

больше. Разница между контрольной группой и третьей была – 1,18 кг, второй – 0,92 кг, первой – 0,57 кг.

Но по процентному содержанию в туше все выглядело несколько иначе. Больше всего шпика оказалось в тушах контрольной группы. По этому параметру она обошла третью на 0,54 % (1,59 %), вторую на 0,21 % (0,80 %) и первую на 0,03 % (1,09 %). Что же касается различий по содержанию шпика в тушах между опытными группами, то у третьей группы было его меньше, чем у второй на 0,27 % (0,80 %) и первой на 0,51 % (1,51 %).

Несмотря на то, что у опытных групп шпика больше, чем у контрольной, у них оказались более постные туши. Так как процентное содержание мяса в тушах у них больше, а шпика меньше. Это может принести дополнительную прибыль, потому что мясо стоит намного дороже, чем шпик.

Присутствовали также небольшие различия между группами и по массе костей. У третьей группы масса костей была больше, чем у второй на 0,18 кг (1,92 %), чем у первой на 0,32 кг (3,41 %) и контрольной на 0,52 кг (5,53 %).

Данные различия по массе костей в тушах свиней всех групп объясняются различиями в весе самих туш. Потому что у более крупных животных должны быть более крепкие кости, которые соответственно больше весят. Но если обратить внимание на процентную долю костей в массе туши, то можно увидеть практически одинаковые цифры. Более того, у третьей и второй опытных групп их даже меньше, чем у контрольной на 0,06 % (0,51 %) и 0,05 % (0,43 %) соответственно. Между первой и контрольной группой различий обнаружено не было.

В итоге по результатам контрольного убоя, самые лучшие убойные показатели были у третьей опытной группы, которая получала синбиотическую смесь (Ветом 1.1 + Экоцелл + Лактулоза). Туши, полученные от этих животных превосходили показатели туш контрольной группы по массе на 4,8 кг (4,44 %), по длине туши на 2,1 см (2,18 %), по массе задней трети полутуши на 0,7 кг (6,09 %), по площади «мышечного глазка» на 1,8 см2 (5,79 %) и по убойному выходу 1,1 %. В тушах этих животных было больше, по процентному соотношению, мяса на 0,57 % (1,07 %), при том, что шпика меньше на 0,54 % (1,59 %).

Вторая опытная группа свиней, получающая синбиотик (Ветом 1.1 + Экоцелл) превзошла контрольную группу по массе туши на 3,4 кг (4,27 %), по длине туши на 1,2 см (1,26 %), по массе задней трети полутуши на 0,5 кг (4,25 %), по площади «мы-

шечного глазка» на 1,2 см2 (3,93 %), по убойному выходу на 0,5 %. В тушах содержалось меньше шпика на 0,21 % (0,80 %) от массы туши, а мышечной ткани было больше на 0,31 % (0,57 %).

Среди опытных групп, худшие показатели были у первой опытной группы, получавшей синбиотик (Ветом 1.1). Она опередила контрольную группу свиней по массе туши на 1,8 кг (2,30 %), по длине туши на 0,7 см (0,74 %), по площади «мышечного глазка» на 0,5 см2 (1,68 %) и убойному выходу на 0,2 %. По содержанию мышечной ткани и шпика статистически значимых различий обнаружено не было.

Таким образом, мы рекомендуем применять синбиотическую смесь (Ветом 1.1 + Экоцелл + Лактулоза) по 0,5 г на голову с кормом один раз в сутки, при откорме свиней. С меньшей эффективностью можно использовать синбиотик (Ветом 1.1 + Экоцелл) по 0,5 г на голову с кормом один раз в день для улучшения мясной продуктивности свиней.

Резюме: В настоящем исследовании представлены результаты испытания биопрепаратов на свиньях. В различных сочетаниях исследованы влияние пробиотика, синбиотика на откормочные и мясные качества свиней.

SUMMARY
In the present article presents the results of biological preparations tests on pigs. The various combinations studied the influence of probiotics, synbiotics in the fattening and meat quality of pigs.

Keywords: synbiotics, probiotics, prebiotics, pigs, lactulose.

Литература

1. Ferencik M.Z., Mikes M., Seman L. Beneficial modification of the human intestinal microflora using orally administered enterococci // High Tatras Slovac Republic. 2000. № 46. Pp. 11–14.
2. Krossmayer A. Natural growth promoters – opportunities for the world // PigProgress. 2007. № 4. P. 16.
3. Marengoni N.G., Albuquerque D.M., Mota F.L.S., Passos Neto O.P., Silva Neto A.A., Silva A.I.M. Performance and sexual proportion in red tilapia under inclusion of probiotic in mesohaline water // Arch. Zootecn. 2010. Vol. 59. № 227. P. 403-414.
4. Бараников В.А., Барило О.Р. Оценка стрессоустойчивости поросят в послеотъемный период // Труды КубГАУ. 2012. Т. 1. № 39. С. 111-113.
5. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник. М.: Пищепромиздат, 2001.
6. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. М.: ГрантЪ, 2002. С. 295.
7. Кабанов В.Д. Свиноводство: учебник для вузов. М.: Колос, 2001. 431 с.
8. Пивняк И.Г. Пробиотики в животноводстве // Микроорганизмы в кормопроизводстве. Кишинев, 1990. С.135-142.

Контактная информации об авторах для переписки
Кочуев Михаил Михайлович, аспирант, научный сотрудник, sinbiotik@gmail.com
Федюк Елена Ивановна, к.с.-х.н., доцент

ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВЕТЕРИНАРНЫЙ
КОНГРЕСС

26-27 сентября 2013 г.
г.Ростов-на-Дону
www.vetcongress.org